

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平10-262

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 21/26

B 0 1 J 7/00

識別記号

F I

B 6 0 R 21/26

B 0 1 J 7/00

A

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平10-3469  
特願平7-251164の変更  
(22) 出願日 昭和63年(1988)10月7日  
(31) 優先権主張番号 1 4 3 9 0 8  
(32) 優先日 1988年1月13日  
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

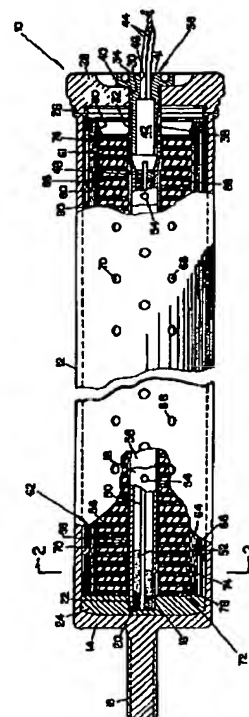
(71) 出願人 593055339  
モートン サイオコール, インコーポレイ  
ティド  
アメリカ合衆国, イリノイ 60606, シカ  
ゴ, ノース ワッカー ドライブ 110  
(72) 考案者 フレッド イー. シュナイター  
アメリカ合衆国, ユタ 84404, ノース  
オグデン, ノース 2868 ウェスト 150  
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外1名)

(54) 【考案の名称】 ガス発生装置

(57) 【要約】

【課題】 円滑な膨張特性を有し、良好な定面燃焼性を有したガスバッグ用のガス発生装置を供すると同時にその組立方法を確立すること。

【解決手段】 燃焼室56と、複数の燃焼ガス発生材料ウェーファ74と、複数の網状部材78と、ウェーファ74の点火用チューブ18と、燃焼室56から発生したガスを送出するための手段64、68、70とを備え、複数のウェーファ74は、燃焼室56内に互いに並行配列で設けられるとともに燃焼室に対する容積充填度が少なくとも65%に設定され、複数の網状部材78は、ウェーファ74の間に交互に配設された構成のガス発生装置とした。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 燃烧室手段と、複数の燃烧ガス発生材料ウェーファと、複数の網状部材と、前記燃烧ガス発生材料ウェーファに点火する手段と、前記燃烧室手段から発生したガスを送出するための手段とを備え、前記複数の燃烧ガス発生材料ウェーファは、前記燃烧室手段内に配置され、かつ並行配列で設けられるとともに、前記燃烧室手段に対する容積充填度が、少なくとも65%であるように設けられ、前記複数の網状部材は、前記複数の燃烧ガス発生材料ウェーファの間に交互に配設された構成としたことを特徴とするガス発生装置。

【請求項2】 前記燃烧室手段は、引き延ばした長い形状を有すると共に内径を有した室手段として形成され、前記点火手段は、点火チューブを有し、該点火チューブは前記燃烧室手段中を長手方向に延設されると共に前記燃烧室手段とほぼ同心に配置された一定外径を有するように形成され、前記燃烧ガス発生材料ウェーファと前記網状部材は、前記点火チューブが挿入されるワッシャ形状を有し、前記各燃烧ガス発生材料ウェーファは前記燃烧室手段の内径とほぼ等しい外径を有し、かつ前記点火チューブの外径と略等しい直径の中央孔を有する請求項1に記載のガス発生装置。

【請求項3】 前記網状部材は網ワイヤで形成されてい \*

\* る請求項1に記載のガス発生装置。

【請求項4】 前記各網状部材は波形状を有する請求項3に記載のガス発生装置。

【請求項5】 前記網状部材は、波状でない網ワイヤの厚みの1.5倍から5倍の厚みを有する請求項4に記載のガス発生装置。

【請求項6】 乗客側の車両用ガスバッグ用膨張装置として用いられるように形成されている請求項1に記載のガス発生装置。

## 10 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案を具体化したガス発生装置の一部断面側面図である。

【図2】 図1の2-2線に沿ってみた断面図である。

【符号の説明】

10…膨張装置

12…ハウジング

18…点火チューブ

36…点火組立

42…導火爆管

20 50…導火線

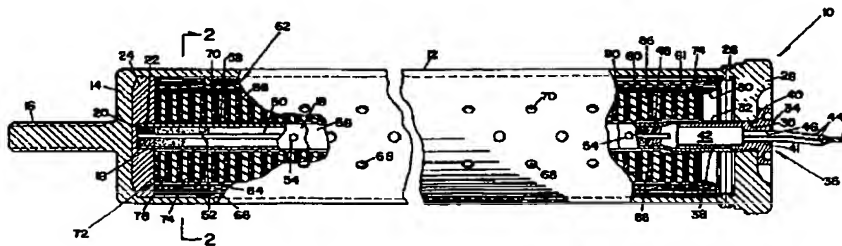
56…燃烧室

74…ウェーファ

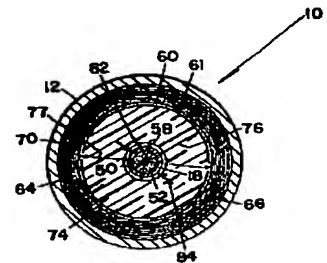
78…網状部材

80…リテーナ

【図1】



【図2】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【考案の属する技術分野】**

本考案はガス発生装置に関する。更に詳しくは、本考案は、車両受動型抑制膨張可能激突保護バッグ、即ち、ガスバッグをすばやく膨張させるためのガスを発生するため、固体燃料ガス発生体成分の燃焼を利用するガス発生装置に関する。

**【0002】****【従来技術】**

アダムス(Adams)等の米国特許第4,547,342号公報およびジョルゲンセン(Jorgensen)等の米国特許第4,005,876号公報に示された膨張装置は、本願考案の譲受人に譲渡されているが、アダムス(Adams)等の特許において62で示され、更にジョルゲンセン(Jorgensen)等の特許において10で示される圧縮された錠剤の形(アスピリン錠剤と同じ形状)のガス発生体を有し、このガス発生体は膨張装置の燃焼室中にランダムに詰められている。この圧縮された錠剤の使用はほとんどの目的に十分に満足が行くが、錠剤は燃焼のための高い初期表面積を有し、このため望ましいおだやかな膨張開始を提供できない。

**【0003】**

膨張装置特性を比較的遅い膨張開始で速い作動時間という要請に適合するように作り得ることが望ましい。このような要請は、ランダムに詰められ、圧縮された錠剤の形態のガス発生体における燃焼表面積の一定性、つまり定面燃焼性よりも改良、または増強された定面燃焼性を発揮するようなガス発生体の形状とすることにより達成される。

**【0004】**

燃焼表面積の一定性、即ち定面燃焼性は、燃焼中の異なる時間における燃焼表面積の変化に関連する。定面燃焼性は、ガス発生体の特定形状に対して増加するから、燃焼中の任意時点における燃焼表面積は、かなり均一である。定面燃焼性を改良すれば、初期圧力ピークを減少させる効果を有するから膨張開始をより穏やかにする。末期における表面積の減少を低減させる改良又は増強を施した定面燃焼性とすることも、膨張ガスの均一な流れ履歴を形成すると同時にガス発生体

のより良好な利用を可能とする上で望ましい。

【0005】

ランダムに詰め、圧縮した錠剤により得られる容積充填度は一般に55から57%である。これは、錠剤間に形成される隙間空間のためである。エアバッグシステムを車両中に詰め込むための容積的な制限と、大きさ、重量の低減が常に要請されることから、容積充填度を増大させることは好ましく、これにより、燃焼室の大きさは、ガス発生体材料の量に対して小さくできる。

【0006】

運転者側の膨張装置に対して、燃焼可能な花火材料を別々のディスク形状体に形成し、隣接する該ディスク形状体の間に分離手段を配置して該花火材料の迅速かつ均一な燃焼を促進するようにすることは提案されている。この点に関し、ラドケ(Radke)の米国特許第3,901,530号公報およびラドケ(Radke)等の米国特許第4,131,300号公報を参照すると良い。乗客側の膨張装置についても、燃料をウェーファにプレスし、衝撃や振動から各ウェーファを緩衝するためウェーファの間に推進剤のパウダーを均一に配置するため、さらに全てのウェーファがほとんど即座に点火するように、各ウェーファの間に空間をあけることが提案されている。この点に関しては、ウィルヘルム(Wilhelm)の米国特許第4,158,696号を参照すると良い。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

既に提案されている積み重ねウェーファの使用により高い容積充填度が可能となるが、ウェーファを積み重ねるに当たっては、既述のようにより円滑な燃焼特性となるように定面燃焼性を改良させる得ると同時にフィルタ詰まりを低減させて清浄な膨張用ガスを供給すべく、固定微粒子を良好に濾過できるようにすることが好ましい。

【0008】

ウェーファの間に推進剤パウダを配置することは、燃焼開始が速まって初期圧力ピークが高くなり、定面燃焼性を減少させることになり、望ましくない。

固定ガス発生体は、ウェーファまたは錠剤にプレスされると一般に硬くてもろ

くなるので、膨張装置の燃焼室中を動いたり、がたがたしていると破壊されたり破損されたりする。車両の中で長年を経ても十分な状態を保証するためには、ガス発生体が動かず、破損せず、他のガス発生体ウェーファや硬い燃焼装置面にこすれて摩滅しないように詰め込まれることも望ましい。

#### 【0009】

このため、本考案の目的は、円滑な膨張特性のための良好な定面燃焼性を有するとともに、高い容積充填度を有することにより燃焼室の大きさを減少できるガス発生体形状を提供することである。

本考案の他の目的は、フィルタの目詰まりを減少し膨張ガスが清浄であるようなガス発生体形状を提供することである。

#### 【0010】

本考案の更に他の目的は、膨張装置が車両中に保持されなければならない長年の間、ガス発生材料が簡単に破損したり破壊したりしないようなガス発生体形状を提供することである。

本考案の更に他の目的は、頑丈で、信頼性がありかつ低価な膨張装置用ガス発生体の形状を提供することである。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために本考案によれば、燃焼室手段と、複数の燃焼ガス発生材料ウェーファと、複数の網状部材と、ウェーファに点火する手段と、燃焼室手段から発生したガスを送出するための手段とを備え、複数のウェーファは燃焼室手段内に配置されかつ並行して配列されるとともに、上記燃焼室手段に対する容積充填度が、少なくとも65%であるように設けられ、上記の複数の網状部材は、上記ウェーファの間に交互に配設した構成とされる。

#### 【0012】

##### 【考案の実施の形態】

本考案の上述した目的、特徴、および利点を、添付図面を参照して実施形態に基づき、以下に詳細に説明する。

図面を参照すると、10はガス発生装置、すなわち膨張装置を示し、この膨張装

置は、車両の乗客側の車両受動型抑制膨張可能激突保護バッグを膨らませるため使用することができる。この膨張装置は長い円筒状部材12と、この円筒状部材12の一端を閉じ円筒状部材と一体のエンドキャップ14とを有する。エンドキャップ14は、エンドキャップ14と一体のねじが切られた棒部すなわち部品16を有し、この部品16は取り付けブラケット（図示せず）に膨張装置10を取り付けるため使用することができる。部材12、14および16は、好ましくは軽い重量のアルミニウムでできているが、他の適当な材料でつくられてもよい。

### 【0013】

点火チューブとして機能する全体的に円筒状の金属製部材18は、円筒状ハウジング12のほぼ全長にわたって延び、ハウジング12とほぼ同軸となるようにハウジング12の中心に配置される。圧縮可能な発泡性材料のような適当な材料の栓部材20は点火チューブ18の一端を閉じ、この閉じられた端部は板状部材24の凹部22内に配置される。この板状部材24は、板状部材24の直径より大きいエンドキャップ14に係合し、点火チューブ位置決め部材と呼ばれる。凹部22の大きさは点火チューブ18の閉じられた端部の外径と実質的に同じである。

### 【0014】

エンドキャップ28は、ハウジング12に溶接26により溶接されるか、他の適当な方法によって取り付けられる。エンドキャップ28は、エンドキャップ28の中心に配置され点火チューブ18とほぼ一直線上にある凹部30を有する。点火チューブ18の開口端部32は外方に広げられる。36で示される点火組体の金属製ハウジング部材34は、エンドキャップ凹部30内にねじまたは他の適当な方法によって取り付けられ、円筒状延長部38を有する。この延長部38は点火チューブ18の広げられた端部内に、すべらせて嵌入されまたは他の適当な方法によって取り付けられる。凹部30はその出口付近で広げられ、点火装置ハウジング34の外方拡大部と係合する肩部40を形成する。延長部38内には、導火爆管42またはこの考案の属する技術分野における通常の知識を有する者に普通に知られている他の適当な点火装置が配置される。導火爆管42は、点火装置ハウジング34中の孔46を通して外方に延びるリード電線44に連結される。広げられた端部32に隣接する点火チューブ18の内部には、適当な栓48が配置される。導火爆管42により点火可能な適当な導火線50が

栓48を通して点火チューブ18の全長にわたって延び栓20中に延びる。栓20と48の間の点火チューブ18内には、52で示される適当な花火材料が配置され、この花火材料は速い点火と無毒という要件を満足する任意の種類の成分であってもよい。この使用のための典型的材料は、重量パーセント25パーセントのホウ素(boron)と75パーセントの硝酸カリウム(potassium nitrate)の粒状混合物である。栓20および48は、例えば圧縮可能な発泡材料で点火チューブ18内で花火材料52を適当に保持できる機能を有する任意の適当な材料であればよい。

#### 【0015】

点火チューブ18は、54で示される複数の貫通孔を有し、この貫通孔54を通して花火材料52の燃焼による点火ガスは、56で示される長い燃焼室中に流れる。アルミホイルの薄い層58または破れることが可能な他の適当な材料は、点火まで点火チューブ18の内側に花火材料52の完全性を維持するため貫通孔を有する点火チューブ18を囲む。点火時には、点火の圧力がホイル58を破り、このため点火ガスが燃焼室56中に流れ込み、燃焼室56中に配置された燃焼可能なガス発生材料を点火する。このガス発生材料は以下に詳細に説明される。

#### 【0016】

燃焼室56は、貫通孔を有するスチール又は他の適当な材料からなる金属製バスケット60によって全長にわたって囲繞される。ガスは燃焼室56からバスケット60の貫通孔61を通してバスケット60とハウジング12の壁との間の空間中に流れる。この空間には、62で示されるガスフィルタ組立体が配置される。スクリーンとセラミックフィルタ紙との交互の層を有するフィルタパック64は、バスケット60に隣接しかつバスケット60を囲繞する。目のあらいスクリーンすなわち単位長さ当たり8つの目を有した8メッシュスクリーンを一巻き半巻いて1.5層構造にしたスクリーンパック66は、フィルタパック64を囲繞している。しかし、本考案によれば、フィルタ組立体62はここに説明した以外のフィルタ構成要素の他のどのような適当な装置を有していてもよい。

#### 【0017】

発生ガスを燃焼室56から燃焼室56に適当に取り付けられたガスバッグ(図示せず)中に導くための複数の孔68は、ハウジング12の全長及び全周にわたって適当



な間隔で穿設される。アルミホイル70または燃焼室56中で発生したガスにより破られる他の適当な材料の層はハウジング12の内壁を包み、膨張装置を密封する。貫通孔68は膨張装置ハウジング12の周面の  $1/2$  より少し小さい部分にわたって位置させてもよい。スクリーンパック66による1.5層のスクリーンは、孔68の前に二重のスクリーン層を設けるため巻かれる。

#### 【0018】

上述の説明は、乗客膨張装置用の点火組立体を収納した典型的なガス発生装置に関する記載である。本考案を実施するため使用される別の収納ハウジングおよび組立体は、ジョルゲンセン(Jorgensen)等の前述の米国特許第4,005,876号に示されている点をここに注記する。

一般に0.953cm (0.375インチ) の外径と0.381cm (0.150インチ) の厚さを有する粒状の圧縮された錠剤がランダムに詰め込まれた型式のガス発生源を使用する従来の膨張装置では、平均表面積に対する最大または初期の表面積の比は一般に1.79であり、これは高い初期ガスバッグ充填率を示し、それからこの充填率は徐々に小さくなることを示す。このようなランダムに詰められた粒では、初期表面積に対する最終表面積の比は一般に0.18であり、これは定面燃焼性が低いことを示す。定面燃焼性は、ガス発生源の表面積が燃焼過程中において一様である度合を言うもので、燃焼過程における2つの異なる時点での表面積の比が1に近づくにつれて定面燃焼性は増加するわけである。定面燃焼性が高いことが望ましく、これによって一層穏やかな膨張の開始と、より均一なガスバッグの充填率、およびガス発生材料のより良好な利用を図ることができる。

#### 【0019】

ランダムに詰め込まれた錠剤により得られる容積充填度は、一般的に55から57%の範囲であり、それは容積が錠剤間の隙間に失われるからである。容積充填度は、燃焼室の容積に対する膨張燃焼室中のガス発生材料の容積の比である。充填度を増大させて、それにより、膨張装置の大きさと重さを減小するため、ガス発生源のための燃焼室サイズを減少することが望ましい。膨張装置10中のガス発生材料の容積充填度および定面燃焼性を改良または増大するために、本考案によれば、複数の燃焼可能ガス発生材料のウェーファ74からなる固体燃焼72が燃焼室

56内に配置される。これらウェーファ74は並んで配列され、相互に間隔がつけられる。ガス発生材料は、燃焼率、無毒、および炎温度の要件に適合する材料であればよい。1つの使用可能な材料がシュネイター(Schneider)等の米国特許第4,203,787号に記載されている。便利に使用できる他の材料がショー(Shaw)の米国特許第4,369,079号に記載されている。ここに参照用に掲記した両者の特許は本願考案の譲受人に譲渡されている。図示のようにウェーファ74は、ワッシャ形状を有し、その内径および外径が燃焼室56の内径および外径にそれぞれほぼ等しくなっている。すなわち、図2に示されるように、ウェーファ74は燃焼室の断面形状とほぼ等しい形状を有する。図示のように、点火チューブ18はウェーファ74の中心部を貫通する。ウェーファ74は、一般に厚さが0.508cm(0.2インチ)、図2に76で示される外径は3.30cmから5.08cm(1.3インチから2.0インチ)である。外径は燃焼室の径77にほぼ等しい(少しだけ小さい)。ウェーファ74は、0.635cmから1.27cm(0.25インチから0.50インチ)の図2に82で示される中心孔直径を有する。この中心孔直径82は点火チューブ18の外径84にほぼ等しい(少しだけ大きい)。このため、ウェーファ74は燃焼室56を能率的に満たすよう、点火チューブ18から半径方向外方に延びる。積み重ねられたウェーファ固体燃料72の容積充填度は、ウェーファ厚さと、ウェーファが互いに離されている距離とによる。ウェーファの厚みが0.381cm(0.150インチ)で、互いに0.140cm(0.055インチ)離れている場合容積負荷度は約73%である。積み重ねられたウェーファ固体燃料では、65から80%の範囲の容積充填度が实际的である。

#### 【0020】

固体ガス発生体はウェーファ形状に圧縮されたとき、硬くてもろく、膨張燃焼室内で動いたりたがたすると割れたり破損したりする。自動車の中で何年も経過した後も満足に残存することを確実にするため、ガス発生体は、他のガス発生体ウェーファや膨張機の硬い表面とこすることにより摩滅したり、動いたり、破損したりしないように詰め込まれる。さらに、フィルタの目詰まりを減少しかつガスバッグに清浄なガスを供給するため、燃焼室56中に多くの固体残渣を保持することが好ましい。長年にわたって車両中において、燃焼室中の固体残渣の保持力の増大、およびウェーファ74の動き、破損、摩耗と同様濾過性能を改良するた

めに、さらにウェーファの増大した燃焼表面中性および高い容積充填度を維持するため、本考案によれば、複数の網の目状圧縮可能網状部材またはクッション部材78がウェーファ74の間に交互に配設され、ウェーファ74の間で圧縮される。ウェーファ74と同様、これらの網状部材又はクッション部材78は、点火チューブ18を配設するための中心孔を有し、また、ウェーファ74の外径と内径にそれぞれほぼ等しい外径と内径とを有する。網状又はクッション部材78はスクリーンまたは他の適当な網状材料で形成され、これによって中心の点火源52から全ての平坦なウェーファ表面に点火することができるガスの流路が形成される。クッション部材78は開口通路を形成するため網状とされ、この通路により、燃焼生成物がガス発生体表面から、膨張装置から出る途中のフィルタ組立体62に向かい、ガスバッグに流れ込む。網状またはクッション部材78は好ましくは約20から50メッシュ程度のワイヤ網で形成され、このため同部材は燃焼室56内で固体燃焼生成物を濃縮し集めるための冷却表面として作用し、初期の微粒子の詰まりおよびフィルタ組立体62中のフィルタの冷却を減少させるので、これにより清浄な膨張ガスがガスバッグに供給される。網状部材を構成しているスクリーン網86は、好ましくは図1に示されるように波形状にプレスされ、これにより燃焼ガスの横方向流れ面積を増大させ、スプリングまたはクッション効果を与える。成形された網クッション部材78の厚さ88は、プレス成形されていない網の厚さ90の好ましくは約1.5 から5倍である。

#### 【0021】

ウェーファ74とクッション部材78の交互の列は圧縮され、隣接する圧縮クッション部材78の間に各ウェーファ74を構造的に支持するようにディスク状リテーナ80によって燃焼室56中に保持される。これによりウェーファ74の動きによる破損、他のウェーファまたは硬い膨張装置表面とのウェーファの摩耗、またはウェーファの他のどのような損傷も防止できる。

#### 【0022】

前述のように燃焼室56内に圧縮されるときクッション部材78の厚さを適当に選ぶことにより、65から80%の改良された容積充填度が得られる。前述のように一般に0.381cm (0.150インチ) の厚みを有するウェーファと圧縮されたとき0.140c

m (0.055インチ) の厚みを有するクッション部材とにより、容積充填度はほぼ73%となる。これに対し、ランダムに詰められた圧縮された錠剤では、一般に55から57%である。

#### 【0023】

ウェーファが3.81cm (1.50インチ) の外径76、1.02cm(0.4インチ) の内径および0.381cm (0.150インチ) の厚みを有し、かつクッション部材が圧縮されたとき0.140cm (0.055インチ) の厚さを有している積み重ねられたウェーファ燃料において、平均表面積に対する最大または初期表面積の比は一般に1.27であり、これは、0.953cm (0.375インチ) の外径および0.381cm (0.150インチ) の厚みを有するランダムに詰められ圧縮された錠剤に対し一般に1.79以上の比の実質的に改良された燃焼表面中性を示す。さらに、このような積み重ねられたウェーファ燃料の初期表面積に対する最終表面積の比は一般に0.57であり、一般にこの比が0.18である錠剤より改良された定面燃焼性を呈する。このように、本考案の積み重ねられたウェーファ燃料72は付加的に設けられるので、改善された定面燃焼性によって、より均一な膨張ガスの流れを得ることを達成し、かつガス発生装置のより良好な利用を達成することができる。

#### 【0024】

本考案の他の実施例によれば、ジョルゲンセン(Jorgensen) 等の特許中で10で示された粒は、図1および図2の実施例についての前述の利点を達成するため燃料72と同様の燃料で置き換えられる。

膨張機10の作動は、リード電線44を介して導火爆管42に導かれる撃突センサ（図示せず）からの電気信号で開始する。導火爆管42が点火し、花火材料52を燃焼させるための導火線50の燃焼を開始させる。花火材料52の燃焼ガスは点火チューブ18の貫通孔54を介してアルミニウムホイル58を破裂させ、燃焼室56内の複数のウェーファ74を点火する。ウェーファ74の燃焼は、ガスを冷却し粒子残渣を除去する網目クッション部材を通して流れる膨張ガスを放出し、このガスは、さらに貫通孔を有するバスケット60を介して燃焼室56を出る。膨張ガスは、さらにガスを冷却し、ガスから粒子残渣を除くためのフィルタパック64およびスクリーンパック66を介して流れる。膨張ガスはアルミニウムホイル70を破り、ハウジング12

中の貫通孔68を介して膨張装置を出てガスバッグ（図示せず）に入る。

【0025】

【考案の効果】

上述した本考案に係るガス発生装置によれば、概略的には、積み重ねられたウェーファ燃料が設けられ、これにより、より均一な膨張ガス流およびガス発生体のより良い利用のための改良された定面燃焼性と、改良された濾過性能並びに清浄な膨張ガスを得るべく、燃焼室内における多量の固体残渣の保持性能を確保し、膨張装置の大きさと重量とを低減させて高い容積充填度を確保し、かつ膨張（インフレータ）装置が車両中に保持される長期間に渡って、各ウェーファが破損や損傷を免れ得るような各ウェーファの支持構造が得られるのである。

【0026】

本考案は、ここに図示されかつ説明した詳細な実施形態に限定されるものでなく、実用新案登録請求の範囲によって記載された本考案の範囲内で種々の変更をなし得ることが理解できるであろう。